

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-101331

(43)Date of publication of application : 05.04.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

G03B 17/48

G03B 19/02

H04N 5/907

H04N 5/91

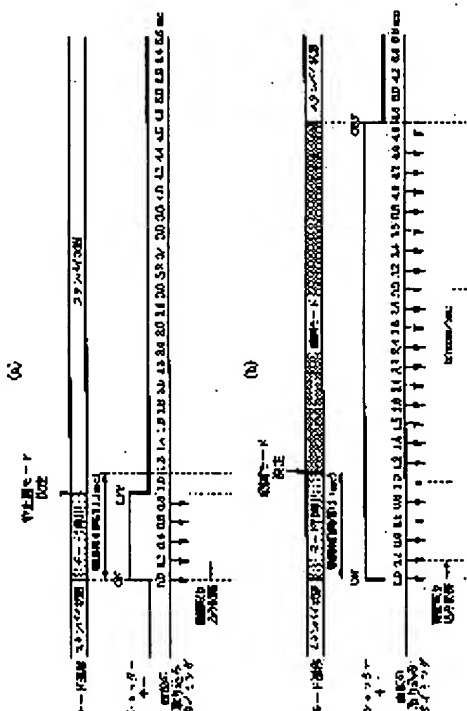
(21)Application number : 2000-291560

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 26.09.2000

(72)Inventor : IIJIMA TATSUYA

(54) IMAGE RECORDER



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image recorder by which a photographer can mainly photograph in a photographing mode desired by the photographer without the need for the photographer to conduct troublesome operations.

SOLUTION: When a shutter key is closed, capturing of an image from a CCD is started and the image capturing is made every 0.2 second and image data of an object is sequentially stored in independent areas of an image memory. A timer to discriminate a mode is started at the same time. When the shutter key is open before a time of the timer reaches a moving picture discrimination time (1.1 second), a still picture mode is decided as the photographing mode and the image captured is first recorded in a form of a still picture (Figure 4(a)). Conversely the shutter key is kept depressed and when the time of the timer exceeds the moving picture discrimination time (1.1 second), a moving picture mode is decided as the photographing mode and a plurality of the image data captured in the image memory is recorded in a form of moving pictures (Figure 4(b)).

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to control in photography mode in more detail about image recording equipments, such as a digital camera.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the digital camera which compresses the photographic subject image picturized using solid state image pickup devices, such as CCD, with compression processing techniques, such as JPEG, and is recorded on record media, such as a flash memory, as image data has spread. Moreover, in addition to the still picture mode which records a still picture, in this kind of digital camera, there are a cine mode which records the animation of ream fixed time amount, and a thing equipped with the photography mode with voice which records voice on photography and coincidence of a still picture or an animation further.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, as mentioned above, have a still picture and a cine mode, and it sets to the digital camera which can record an image in two or more formats. Since a photography person needs to set up photography mode beforehand according to the class (a still picture and animation) of image to record, When the moment for a good picture in different photography mode from the photography mode set up in advance visited, just before starting photography, photography mode needed to be changed, and there was a problem of being easy to produce the situation which misses a moment for a good picture.

[0004] Moreover, in what has photography mode with voice, although it was desirable for both voice and an image to be recordable in the best condition, depending on the situation at the time of photography, only one of voice and the images is sometimes recordable frequently in the best condition, and, in such a case, there was a problem that the memory for record was consumed vainly, by recording unnecessary image data and voice data.

[0005] This invention aims at offering the image recording equipment which is made in view of this conventional technical problem, and the photography of with the photography mode which a photography person desires is attained, without making complicated actuation give a photography person, and enables a deployment of the memory for record.

[0006]

[Means for Solving the Problem] If it is in invention of claim 1 in order to solve said technical problem In image recording equipment equipped with the still picture mode which records the image data of the photographic subject picturized with the image pick-up means in the data format for still pictures, and the cine mode recorded in the data format for animations the time check which measures the duration time of the photography directions actuation by actuation means to perform photography directions actuation of directing the image pick-up of a photographic subject, and this actuation means -- with a means this time check -- in connection with exceeding the time amount the actuation duration time measured by the means was decided to be, it should have the means for switching which switches the record format of the image data of the photographic subject picturized with said image pick-up means from said object for still pictures to said animations

[0007] In this configuration, when the time amount on which the image data of a photographic subject was recorded in the data format for still pictures when not exceeding the time amount the actuation duration time in a photography directions means was decided to be, and it decided is exceeded, it is recorded in the data format for animations.

[0008] moreover -- if it is in invention of claim 2 -- said time check -- in connection with exceeding the time amount the actuation duration time measured by the means was decided to be, the image data of the photographic subject picturized by said image pick-up means should be compressed serially, and it should have a data generation means to generate the image data for said animations

[0009] In this configuration, since compression of the image data for animation formats is started while photography directions actuation of an actuation means is performed, while photography directions actuation is performed, there is little image data storage capacity which should secure the image data for animations compared with the case where it memorizes according to the individual, and it ends.

[0010] Moreover, a voice input means to input the voice reproduced on the occasion of the display of the image data recorded with photography directions actuation of said actuation means if it is in invention of claim 3, A record means to record on photography directions actuation of said actuation means with the voice inputted into this voice input means, A detection means to detect the input level of the voice in said voice input means, the time check which measures the time amount in the condition of the detection result of this detection means having continued and having exceeded predetermined level - with a means while the photography directions actuation by said actuation means is continued -- said time check, only when the time amount measured by the means is beyond predetermined time It should have the control means which makes the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and makes the voice inputted into said voice input means record on said record means.

[0011] In this configuration, at the time of photography, since voice is recorded only when the condition that the input level of the voice inputted into the voice input means exceeded predetermined level is beyond predetermined time, when it reproduces on the occasion of the display of image data, record of the voice which is not effective can be prevented.

[0012] Moreover, if it is in invention of claim 4, the image of the photographic subject picturized with the image pick-up means is set to the image recording equipment recorded as image data. A voice input means to input the voice reproduced on the occasion of the display of the image data recorded with photography directions actuation of an actuation means to perform photography directions actuation of directing the image pick-up of a photographic subject, and this actuation means, A record means to record the voice inputted into this voice input means, and a detection means to detect the input level of the voice in said voice input means, the time check which measures the time amount in the condition of the detection result of this detection means having continued and having exceeded predetermined level - with a means while the photography directions actuation by said actuation means is continued -- said time check, only when the time amount measured by the means is beyond predetermined time It should have the control means which makes the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and makes the voice inputted into said voice input means record on said record means.

[0013] Also in this configuration, at the time of photography, since voice is recorded only when the condition that the input level of the voice inputted into the voice input means exceeded predetermined level is beyond predetermined time, when it reproduces on the occasion of the display of the recorded image, record of the voice which is not effective can be prevented.

[0014] moreover, the inside of the time amount by which photography directions actuation according [said control means] to said actuation means is continued if it is in invention of claim 5 -- said time check -- when the time amount measured by the means does not reach predetermined die length, make the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and the voice currently prepared beforehand makes record on said record means In this configuration, effective voice is recordable with the always photoed image.

[0015] Moreover, if it is in invention of claim 6, said control means superimposes the voice inputted into said voice input means on the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means, and is made to record it on said record means.

[0016] Moreover, if it is in invention of claim 7, it has an exposure detection means to detect the light exposure at the time of the image pick-up of the photographic subject by said image pick-up means, and said control means shall stop record of said image data accompanying photography directions actuation of said actuation means, when the light exposure detected by said exposure detection means has not reached the specified quantity. In this configuration, useless image data is not recorded at the time of photography.

[0017] Moreover, if it is in invention of claim 8, said control means superimposes the voice inputted into said voice input means on the image prepared beforehand, and is made to record it on said record means, when the light exposure detected by said exposure detection means is below a predetermined value. In this configuration, an effective image is always recordable with the voice at the time of photography.

[0018]

[Embodiment of the Invention] (Gestalt of the 1st operation) The gestalt of 1 operation of this invention is hereafter explained according to drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera 1 which is image recording equipment of this invention.

[0019] The digital camera 1 mainly consists of CCD2, the CCD control section 3, the YUV processor 4, a memory controller 5, an image memory 6, the video encoder 7, the video outlet section 8, a control section 9, a record medium 10, and the key processing section 11.

[0020] CCD2 is driven based on the timing signal made from the CCD control section 3, picturizes the photographic subject image by which image formation was carried out with the lens prepared in the body of a camera which is not illustrated, and outputs it to the CCD control section 3 as a color picture signal (analog). The CCD control section 3 carries out A/D conversion of the inputted color picture signal one by one based on a timing signal, and sends it to the YUV processor 4. The YUV processor 4 creates brightness component data (Y) and two color component data (Cb, Cr) from each pixel of a color picture. While a memory controller 5 stores in order three kinds of image data which the YUV processor 4 created in an image memory 6, when it is in a photography standby condition, it reads Y data in every other line, Cb data, and Cr data from an image memory 6 according to the 1st field and the 2nd field, and sends it to the video encoder 7 one by one.

[0021] The video encoder 7 changes into an RGB code the data sent from the memory controller 5, and sends them to the video outlet section 8. The video outlet section 8 has the liquid crystal module, and the image based on the RGB code sent from the video encoder 7, i.e., the record image with which the through image is memorized by the record medium 10 again at the time of playback of a record image at the time of photography standby, is displayed on a liquid crystal module.

[0022] The control section 9 consists of a CPU, a ROM, RAM, etc. ROM stores various kinds of control programs performed by CPU, the data used at the time of control, and RAM has the work-piece field used in the various processings performed by CPU. CPU controls actuation of a memory controller 5 based on the key input signal sent from the key processing section 11 containing two or more actuation keys, such as said control program and a shutter key arranged by the body of a camera, a power-source key, and a mode change key. Moreover, a control section 9 memorizes the data which changed into the data for still pictures (for example, JPEG format), and the data for animations (for example, MPEG format) the image data read by said memory controller 5, and were changed at the time of the photography by which said shutter key was operated to a record medium 10. A record medium 10 is a flash memory etc.

[0023] Next, actuation concerning this invention of this digital camera 1 is explained. When drawing 2

is in a photography standby condition, the flow chart and drawing 4 which show the key processing which CPU of a control section 9 performs at fixed spacing are a timing chart for explaining actuation of the digital camera 1 corresponding to this processing.

[0024] Hereafter, it explains according to drawing 2. CPU's initiation of key processing actuation distinguishes whether the shutter key is pressed based on the key input signal first sent from the key processing section 11 (step SA 1). It distinguishes further whether when the shutter key is not pressed, the on-flag stands last time (step SA 8), and when the result of this distinction is also NO, processing is ended as it is. On the other hand, it distinguishes further whether it is or not immediately after the shutter key's having been pressed by the photography person, and pressing whether the on-flag stands last time further and a shutter key, when the distinction result of a step SA 1 is YES (step SA 2). Here, if it is immediately after pressing a shutter key, "NEW ON processing" of a step SA 3 - a step SA 6 will be performed. That is, an on-flag is set last time first (step SA 3), and the timer value for animation distinction is cleared (step SA 4). Next, timer-interruption processing is permitted (step SA 5), and it incorporates in the image memory 6 in the size which uses the first image data for one sheet as data for still pictures (step SA 6).

[0025] As said timer-interruption processing is shown in drawing 3 and drawing 4, it is the processing (step SB 1) which incorporates the image data for one sheet of the photography image picturized by CCD2 every 0.2 seconds to an image memory 6, and the incorporated image data is stored in the area according to individual of an image memory 6, without overwriting the last image as data smaller than the size used as data for still pictures for animations.

[0026] Then, even if it is a time of being distinguished when the shutter key was not pressed when the shutter key was pressed and it is distinguished (it is YES at a step SA 2) and If the time amount counted by the timer for animation distinction which the on-flag stands last time (it is YES at a step SA 8), and was mentioned above has not gone through predetermined chattering time amount (it is NO at a step SA 9) Processing which increments the value of the timer for animation distinction as "processing during ON" is performed (step SA 7). That is, while a shutter key is continuing being pressed, "processing during ON" is continued and sequential are recording of the photography image data for animations is carried out in an image memory 6 by performing timer-interruption processing which showed ** to between them at drawing 3 every 0.2 seconds. [starting]

[0027] If it stops a photography person pressing a shutter key after an appropriate time (a step SA 1 is NO and both the steps SA8 and SA9 are YES), the following "NEW OFF processings" will be performed. That is, an on-flag is cleared last time (step SA 10), and after forbidding the timer-interruption processing shown in drawing 3 (step SA 11), it distinguishes whether the timer value counted by processing during ON is over predetermined animation distinction time amount (the gestalt of this operation 1.1 seconds) (step SA 12). As shown in drawing 4 (a), the time amount by which the photography person was pressing the shutter key is 0.9 seconds here. As it shifts to still picture mode processing if it is not over animation distinction time amount (it is NO at a step SA 12), and shown in drawing 4 (b) The time amount (actuation duration time) by which the photography person was pressing the shutter key is 4.7 seconds, and if the timer value for animation distinction is over animation distinction time amount, it will shift to cine-mode processing (being a step SA 12 YES).

[0028] In cine-mode processing, the size of the image data incorporated first is changed into the image memory 6 from still picture size at a step SA 6 at animation size (step SA 13), and the first image data which carried out size conversion, and the remaining image data (the 2nd sheet or subsequent ones) stored in animation size from the start by said timer-interruption processing are recorded on a record medium 10 in an animation format (step SA 14). Moreover, in still picture mode processing, the image data of the still picture size first incorporated to the image memory 6 is recorded on a record medium 10

in a still picture format as it is (step SA 15), and processing is ended.

[0029] Therefore, even if it has not done beforehand the activity which sets up the class (a still picture and animation) of record image, a photography person only adjusts the time amount which presses a shutter key, and can record the image of the class for which it asks. For this reason, when a shutter chance visits, while starting photography promptly, it is possible to record as an animation by using a photographic subject as a still picture by that occasional decision. Moreover, in the gestalt of this operation, since the first image data for one sheet which is a step SA 6 and was incorporated in the image memory 6 in the size for still pictures immediately after pressing a shutter key was used as data for one sheet of the beginning for animations when it shifted to cine-mode processing, only the field which is equivalent to one frame in the memory area of the image data for animations can be saved.

[0030] (Gestalt of the 2nd operation) Next, the gestalt of operation of the 2nd of this invention is explained. In the digital camera 1 shown in drawing 1, the gestalt of this operation is related, when it has the processing engine performance in which CPU of said control section 9 is comparatively high. Drawing 5 is a flow chart which shows other key processings which CPU of a control section 9 performs at fixed spacing. Hereafter, according to this drawing, actuation of the digital camera 1 in the gestalt of this operation is explained.

[0031] If CPU starts key processing actuation also in the gestalt of this operation, based on the key input signal first sent from the key processing section 11, it will distinguish whether the shutter key is pressed (step SC 1). the time of a shutter key not being pressed and the on-flag not standing last time -- (-- a step SC 1 and a step SC 11 -- both -- NO) -- processing is ended as it is. On the other hand, immediately after the shutter key was pressed by the photography person, YES and a step SC 2 perform [(step SC1) NO) and "NEW ON processing" of a step SC 3 - a step SC 6. That is, an on-flag is set last time first (step SC 3), and the timer value for animation distinction is cleared (step SC 4). Next, the timer-interruption processing in every 0.2 seconds mentioned later is permitted (step SC 5), and it incorporates in the image memory 6 in the size which uses the first image data for one sheet as data for still pictures (step SC 6).

[0032] Then, even if it is a time of being distinguished when the shutter key was not pressed if the shutter key is pressed while being distinguished (it is YES at a step SC 2) and the time amount which the on-flag stands last time (it is YES at a step SC 11), and has been counted by the timer for animation distinction has not gone through predetermined chattering time amount -- if it kicks (it is NO at a step SC 12), it will perform "processing during ON". [of the following] After incrementing said timer value first in "processing during ON" (step SC 7), it distinguishes whether it is over predetermined animation distinction time amount (it also sets in the gestalt of this operation and is 1.1 seconds) (step SC 8). While the result of this distinction is NO, timer-interruption processing permitted at the step SC 5 mentioned above is performed. As spacing of interrupt processing is every 0.2 seconds also in the gestalt of this operation and it is shown in drawing 6 When said timer value is not over said animation distinction time amount at the time of an interrupt, by (step SD1 NO), It stores in the area according to individual of an image memory 6, without overwriting the last image as data smaller than the size which uses the image data for one sheet of the photography image picturized by CCD2 as data for still pictures for animations (step SD 2). Therefore, sequential are recording of the photography image data for animations is carried out every 0.2 seconds in an image memory 6 until the duration time exceeds animation distinction time amount, while continuing being pushed in a shutter key. In addition, actuation of this event is substantially [as the case of the gestalt of the 1st operation] the same.

[0033] Moreover, if the time amount on which the shutter key is pushed exceeds animation distinction time amount on the occasion of activation of "processing during ON" and the distinction result of a step SC 8 is set to YES First, the size of the image data first incorporated in the image memory 6 is changed

into animation size from still picture size at a step SC 6 (step SC 9). Next, the remaining image data (the 2nd sheet or subsequent ones) stored in animation size from the start by said timer-interruption processing is recorded on the image memory 6 in a compression animation format, for example, an MPEG format, (step SC 10). In addition, about processing of this step SC 9 and a step SC 10, although not clearly written in the illustrated flow chart, after newly performing "NEW ON processing" mentioned above, it shall carry out only once. And the distinction result of the step SD 1 kicked to the timer-interruption processing of drawing 6 performed every 0.2 seconds when a shutter key continues being pressed by this or subsequent ones serves as YES, and animation record on the real time which adds serially the new image data for one sheet of the photography image picturized by CCD2 to the compressed data currently beforehand recorded on the image memory 6 in the compression animation format, that is, updates compressed data is performed (step SC 10).

[0034] If it stops a photography person pressing a shutter key after an appropriate time (a step SC 1 is NO and both the steps SC11 and SA12 are YES), the following "NEW OFF processings" will be performed. That is, after clearing an on-flag last time (step SC 13) and forbidding timer-interruption processing of drawing 6 (step SC 14), it distinguishes whether the timer value counted by "processing during ON" is over animation distinction time amount (1.1 seconds) (step SC 15). Here, if the timer value (actuation duration time), i.e., the time amount by which the photography person was pressing the shutter key, is over animation distinction time amount, it will shift to cine-mode processing (it is YES at a step SC 15), and if the time amount by which the photography person was pressing the shutter key is not over animation distinction time amount, it shifts to still picture mode processing (being a step SC 15 NO).

[0035] In cine-mode processing, while generating predetermined animation header data, the compressed data by which compression record was serially carried out by timer-interruption processing of drawing 6 is read, the animation header data generated to it are added, and it records on a record medium 10 (step SC 16). Moreover, in still picture mode processing, the image data of the still picture size first incorporated to the image memory 6 is recorded on a record medium 10 in a still picture format as it is like the gestalt of the 1st operation (step SC 17), and processing is ended.

[0036] Therefore, also in the gestalt of this operation, like the gestalt of the 1st operation, even if it has not done beforehand the activity which sets up the class (a still picture and animation) of record image, a photography person only adjusts the time amount which presses a shutter key, and can record the image of the class for which it asks. and after the time amount on which the shutter key was pushed exceeds animation distinction time amount in the gestalt of this operation In order to compress serially all the image data that constitutes the animation acquired by the time the shutter key was detached, to consider as a video data and to make the same memory area of an image memory 6 memorize, Like the gestalt of the 1st operation, the memory area which should be secured in an image memory 6 becomes less than the case where all the image data that constitutes an animation is left according to the individual on the image memory 6. Therefore, it is possible to record the animation covering a long time more, without increasing the capacity of an image memory 6 compared with the gestalt of the 1st operation.

[0037] In addition, although the gestalt of this operation explained the case where CPU of a control section 9 generated the compression video data in real time, it is good also as a configuration which prepared the circuit and processor of dedication for generating not only this but a compression video data. Moreover, in the gestalt of the 1st and the 2nd operation, although spacing of the timer-interruption processing which the image data for animations incorporates was made into 0.2 seconds and animation distinction time amount was made into 1.1 seconds, the time amount of arbitration can be set to such time amount.

[0038] (Gestalt of the 3rd operation) Next, the gestalt of operation of the 3rd of this invention is

explained. The gestalt of this operation is related with the digital camera equipped with the photography mode with voice which records voice on photography and coincidence of a still picture or an animation. [0039] Drawing 7 is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera 21 concerning the gestalt of this operation. In addition to the still picture and the animation, audio record is possible for this digital camera 21, and it has the voice input section 22, the A/D-conversion section 23, the voice level detecting element 24, the D/A converter 25, and the voice output section 26. The voice input section 22 outputs it as a sound signal while it has the microphone arranged at the body of a camera which is not illustrated and collects the sounds of the perimeter of the body of a camera. The A/D-conversion section 23 changes the output signal of the voice input section 22 into a digital signal, and outputs it to the voice level detecting element 24 as voice data. In addition, the sampling frequency of the voice data in the gestalt of this operation is 20kHz. The voice level detecting element 24 is constituted by the circuit sent to a control section 9 by making the detection result into voice level information while it detects the level of the voice changed into the digital signal.

[0040] The voice data inputted into the voice level detecting element 24 is stored temporarily by the memory controller 5 in an image memory 6, after that, is multiplexed with the image data incorporated by the control section 9 from CCD2, and is recorded on a storage 10. A control section 9 separates the voice data multiplexed by image data while reading image data from a storage 10 if needed. The D/A converter 25 changes into a sound signal (analog signal) the voice data separated by the control section 9, and outputs it to the voice output section 26. The voice output section 26 has the amplifier which amplifies the inputted sound signal, the loudspeaker which changes and carries out sound emission of the sound signal after magnification to voice. In addition, about except [this], explanation is omitted by giving the same sign to the same part for being the same as that of the digital camera 1 of drawing 1.

[0041] Next, actuation concerning this invention of this digital camera 21 is explained. When drawing 8 is in a photography standby condition, CPU of a control section 9 is the flow chart which shows the key processing performed at fixed spacing, and drawing 10 and drawing 11 are the timing charts for explaining actuation of the digital camera 21 corresponding to the key processing. In addition, also in key processing of the gestalt of this operation, like the gestalt of the 1st operation, CPU of a control section 9 performs cine-mode processing, when it is judged that the time amount on which the shutter key was pushed was over predetermined animation distinction time amount (the gestalt of this operation 3.1 seconds), and when it is judged that it is not over animation distinction time amount, it performs still picture mode processing.

[0042] the time of distinguishing whether the shutter key is pressed (step SE 1), and a shutter key not being pressed with initiation of key processing actuation, here, and CPU not standing last time hereafter, as for the on-flag, if it explains according to drawing 8 -- (-- a step SE 1 and a step SE 12 -- both -- NO) -- processing is ended as it is. Immediately after on the other hand, pressing a shutter key, when the shutter key is pressed by the photography person and the on-flag does not stand last time (it is NO at YES and a step SE 2 in a step SE 1) that is, "NEW ON processing" of a step SE 3 - a step SE 10 is performed. By this processing, after setting an on-flag last time first and clearing the timer value for animation distinction like the gestalt of the 1st operation, while permitting the timer-interruption processing in every 0.2 seconds which carried out the existing theory by drawing 3, the first image data for one sheet is incorporated in the image memory 6 in the size used as data for still pictures (a step SE 3 - a step SE 6).

[0043] Then, while CPU permits the voice interruption processing (it mentions later for details) in every 50 microseconds and starts incorporation (sound recording actuation) of the voice by the voice input section 22 (step SE 7) After incorporating the first voice data to the predetermined voice storage area currently beforehand assigned to the image memory 6 (step SE 8), a voice multiplex flag is cleared (step

SE 9), and a level continuation flag is cleared further (step SE 10). As [showed / in drawing 10 and drawing 11 / the voice multiplex flag and the level continuation flag] It is a thing reflecting change of the level condition of the voice inputted into the microphone of the voice input section 22. A level continuation flag The flag and voice multiplex flag which are set when the level of said voice turns into more than the predetermined level shown in drawing 10 and drawing 11 with the broken line It is the flag set when the level of said voice exceeds said predetermined level and the condition continues exceeding fixed voice multidecision time amount (the gestalt of this operation 0.4 seconds).

[0044] Moreover, even if it is a time of being distinguished when the shutter key was not pressed if the shutter key is pressed after the above "NEW ON processing" while being distinguished (it is YES at a step SE 2) and If the time amount which the on-flag stands last time (it is YES at a step SE 12), and has been counted by the timer for animation distinction has not gone through predetermined chattering time amount (it is NO at a step SF 13) Processing which increments the value of the timer for animation distinction as "processing during ON" is performed (step SE 11). That is, while a shutter key is continuing being pressed, voice data is incorporated every 50 microseconds by voice interruption processing which incorporated image data every 0.2 seconds by timer-interruption processing permitted at the starting step SE 5 which "processing during ON" was continued and mentioned ** above in the meantime, and was permitted at a step SE 7.

[0045] It distinguishes whether after drawing 9 is a flow chart which shows the actuation in said voice interruption processing and stores temporarily the voice data which inputted into the voice input section 22 first, and was changed in the A/D-conversion section 23 on the occasion of voice interruption processing at the predetermined voice storage area on an image memory 6 (step SF 1), the voice multiplex flag mentioned above stands (step SF 2). It distinguishes whether the voice level (level of the voice incorporated at a step SF 1) which the result of this distinction is NO and was succeedingly detected by the voice level detecting element 24 immediately after "NEW ON processing" mentioned above is more than predetermined level (step SF 3). If it is not more than predetermined level here (it is NO at a step SF 3), a level continuation flag will be cleared or processing will be ended with a cleared condition (step SF 10).

[0046] Moreover, if audio level is more than predetermined level (it is YES at a step SF 3) and the level continuation flag does not stand at the time of interruption (it is NO at a step SF 4), after setting a level continuation flag (step SF 5), the value of a voice level judging timer is cleared (step SF 6). Then, while the level continuation flag stands and incrementing the value of a voice level judging timer at the time of interruption (step SF 7) (it is YES at a step SF 4), when it distinguishes whether the timer value exceeded 0.4 seconds (step SF 8) and it is exceeded, a voice multiplex flag is set (step SF 9). And the distinction result of a step SF 2 serves as YES at the time of interruption once setting a voice multiplex flag, and only the processing (step SF 1) which stores the incorporated voice data temporarily serially at the voice storage area on the image memory 6 is repeated, and is performed.

[0047] If it stops a photography person pressing a shutter key while return and "processing during ON" are again continued by drawing 8 (a step SE 1 is NO and both the steps SE12 and SE13 are YES), the following "NEW OFF processings" will be performed. That is, after clearing an on-flag last time (step SE 14), forbidding timer-interruption processing of drawing 3 (step SE 15) and forbidding voice interruption processing of drawing 9 (step SE 16), it distinguishes whether the timer value counted by "processing during ON" is over animation distinction time amount (3.1 seconds) (step SE 17). Here, if a timer value (actuation duration time), i.e., the time amount by which the photography person was pressing the shutter key, is not over animation distinction time amount, as shown in drawing 10 , it shifts to still picture mode processing (it is NO at a step SE 17), and if the time amount by which the photography person was pressing the shutter key is over animation distinction time amount, as shown in

drawing 11 , it will shift to cine-mode processing (being a step SE 17 YES).

[0048] In cine-mode processing, the size of the image data incorporated first is changed into the image memory 6 from still picture size at a step SE 6 at animation size (step SE 18), and the first image data which carried out size conversion, and the remaining image data (the 2nd sheet or subsequent ones) stored in animation size from the start by said timer-interruption processing are once recorded on the predetermined field of the image memory 6 in an animation format (step SE 19). Moreover, in still picture mode processing, the image data of the still picture size first incorporated to the image memory 6 is once recorded on the predetermined field of the image memory 6 in a still picture format as it is (step SE 20).

[0049] Furthermore, after recording image data in the form of either, it distinguishes whether the voice multiplex flag stands succeedingly (step SE 21). When the voice multiplex flag stands (i.e., when the voice more than predetermined value level exceeded 0.4 seconds and has continued and inputted, while the shutter key was pressed), by (step SE21 here YES), While reading the voice data memorized by the voice storage area of an image memory 6, it multiplexes to the image data which once recorded it in the still picture format or the animation format, and records on the record means 10 in a final image format with voice (step SE 22). On the contrary, in not fulfilling the above-mentioned conditions, the data once recorded on the predetermined field of an image memory 6 are recorded on the record means 10 as it is, and it ends processing.

[0050] Therefore, also in the gestalt of this operation, a photography person only adjusts the time amount which presses a shutter key, and can perform photography by still picture mode, and photography by the cine mode. Furthermore, even if a photography person does not choose before photoing two kinds of image recording formats without voice and voice, in the situation of having been suitable for photography with voice, he can photo a still picture or an animation with voice, and can photo a still picture or an animation without voice in the situation that it was suitable for reverse at photography without voice. The frequency which misses a moment for a good picture also by this can be reduced. And since it is automatically recorded in a voice-less image format when not fulfilling the conditions which the audio input level mentioned above, for example, when the sound at the time of photography is too small and the content of sound recording cannot be caught at the time of playback, useless voice data can be omitted and the record size of image data can be stopped. Consequently, the storage capacity of the data in the record means 10 can be used effectively.

[0051] In addition, although voice data while preparing a voice storage area in a part of image memory 6 and pressing the shutter key there was memorized, the memory for voice is prepared independently [an image memory 6], and you may make it store voice data temporarily in the gestalt of this operation at it. Moreover, you may be the configuration that voice data is not multiplexed by image data, but makes the part and the memory for voice prepared independently of an image memory 6 correspond to image data, and is recorded. Moreover, with the gestalt of this operation, although voice multidecision time amount was made [animation incorporation spacing / voice incorporation spacing] into 0.4 seconds for animation distinction time amount for 3.1 seconds for 50 microseconds for 0.2 seconds, the time amount of arbitration can be set to such time amount.

[0052] Moreover, it can also be performed as follows. for example, make default voice data (1 or plurality), such as musical-sound data which formed separately the voice ROM which memorizes voice data, and were prepared there in advance, memorize, or While memorizing the above-mentioned default voice data in record means 10 grade When the distinction result of the step SE 21 of the key processing mentioned above is NO and the voice multiplex flag does not stand The default voice data memorized by said voice ROM etc. can be multiplexed to image data, and it can consider as the configuration eventually recorded on the record means 10 in an image format with voice. In that case, an always

effective still picture or an always effective animation with voice is recordable. Furthermore, if the photography person enables it to set up the existence of an activity of the above-mentioned default voice data in advance, user-friendliness will improve. moreover, the voice which the user recorded by predetermined sound recording actuation using the microphone of said voice input section 22 when the field which memorize default voice data be established in a part of record means 10 -- or the configuration on which the audio data inputted from the outside can be make to record as default voice data by predetermined setting out actuation (updating) -- then, user-friendliness improve further.

[0053] (Gestalt of the 4th operation) Next, the gestalt of operation of the 4th of this invention is explained. The gestalt of this operation is also related with the digital camera equipped with the photography mode with voice which records voice on photography and coincidence of a still picture or an animation like the gestalt of the 3rd operation.

[0054] Drawing 12 is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera 31 concerning the gestalt of this operation. If a different part from the digital camera 21 (drawing 7) of the gestalt of the 3rd operation is explained hereafter, while the voice level detecting element 24 mentioned above in the digital camera 31 will be abolished, the light exposure judging hand part 32 is formed. The light exposure judging hand part 32 is constituted by the circuit sent to a control section 9 by making the judgment result into exposure information while it judges whether photography was performed with light exposure suitable at the time of photography based on the image data sent from the memory controller 5. In addition, about except [this], explanation is omitted by giving the same sign to the same part for being the same as that of the digital camera 21 of drawing 7. Moreover, when it has the processing engine performance in which CPU of a control section 9 is comparatively high, said light exposure judging hand part 32 can be lost, and it can consider as the configuration which acquires said exposure information uniquely by the control-section 9 side.

[0055] Next, actuation concerning this invention of this digital camera 31 is explained. Drawing 13 is a flow chart which shows the key processing which CPU of a control section 9 performs at fixed spacing, when it is in a photography standby condition. In addition, also in key processing of the gestalt of this operation, like the gestalt of the 3rd operation, CPU of a control section 9 performs cine-mode processing, when it is judged that the time amount on which the shutter key was pushed was over predetermined animation distinction time amount (3.1 seconds), and when it is judged that it is not over said animation distinction time amount, it performs still picture mode processing.

[0056] That is, like the gestalt of operation mentioned above, YES is performed at the (step SG1 and CPU of a control section 9 performs NO) and "NEW ON processing" at step SG2, immediately after the shutter key was pressed by the photography person. In this processing, after setting an on-flag last time first (step SG3) and clearing the timer value for animation distinction (step SG4), based on the exposure information from the light exposure judging hand part 32, it distinguishes whether light exposure is suitable (step SG5). Here, it progresses to step SG8, after incorporating the first image data for one sheet in the image memory 6 in the size used as data for still pictures (step SG7), while permitting the timer-interruption processing in every 0.2 seconds which carried out the existing theory by drawing 3 as it was (step SG6), if light exposure is suitable. on the contrary -- for example, -- the case where exposure ran short substantially and is judged as light exposure not being suitable -- (-- step SG5 -- NO) -- it progresses to step SG8 promptly.

[0057] After an appropriate time, the voice interruption processing in every 50 microseconds is permitted, and incorporation (sound recording actuation) of the voice by the voice input section 22 is started (step SG8). In addition, the voice interruption processing in the gestalt of this operation is only processing (processing of the step SF 1 of drawing 9) which stores temporarily serially the voice data which unlike the gestalt of the 3rd operation inputted into the voice input section 22 and was changed in

the A/D-conversion section 23 at the predetermined voice storage area on an image memory 6. Then, "NEW ON processing" is ended after incorporating the first voice data to the predetermined voice storage area currently beforehand assigned to the image memory 6 (step SG9).

[0058] Moreover, after the above "NEW ON processing", while performing "processing during ON" (step SG10) and continuing pressing a shutter key in the same procedure as the gestalt of the 3rd operation, it continues "processing during ON". [of incrementing the value of the timer for animation distinction] [starting] In the meantime, under the situation that the distinction result of step SG5 mentioned above was YES, in in the meantime, image data is incorporated every 0.2 seconds, and voice data is incorporated every 50 microseconds. Conversely, under the situation that the distinction result of step SG5 was NO, only incorporation of the voice data in every 50 microseconds is performed.

[0059] Then, if it stops a photography person pressing a shutter key while "processing during ON" is continued (step SG1 is NO and both the steps SG11 and SE12 are YES), "NEW OFF processing" of steps SG13-SG22 will be performed. First, when the image incorporation from CCD2 is being performed after clearing an on-flag last time (step SG13), When the timer-interruption processing in every 0.2 seconds is permitted, at the (step SG14 That is, YES), Timer-interruption processing is forbidden first (image incorporation is ended) (step SG15), and it distinguishes whether the timer value counted by "processing during ON" is over animation distinction time amount (3.1 seconds) (step SG16). And according to the result of this distinction, it shifts to still picture mode and a cine mode like the gestalt of the 3rd operation, respectively, image data is once recorded on the predetermined field of an image memory 6 in the form of either a still picture or an animation (steps SG17-SG19), and it progresses to step SG21.

[0060] On the other hand, the distinction result of step SG14 is NO, when the timer-interruption processing in every 0.2 seconds is not permitted, without processing steps SG15-SG19, as it is, it progresses to step SG21 and voice interruption processing in every 50 microseconds is forbidden (incorporation of voice data is ended). While reading the voice data memorized by the voice storage area of an image memory 6 after an appropriate time, it is recorded on the record means 10 (step SG22), and processing is ended. Said voice data records it independently, if the image data of the format of either a still picture or an animation is recorded on the image memory 6 at this time, it records in the condition of having multiplexed to that image data and the above-mentioned image data is not recorded.

[0061] Therefore, also in the gestalt of this operation, a photography person only adjusts the time amount which presses a shutter key, and can perform photography by still picture mode, and photography by the cine mode. Furthermore, where photography mode with voice is chosen, since only voice is automatically recorded when an image is not captured with suitable light exposure, for example, when light exposure runs short greatly and an image cannot be deciphered at the time of playback, record of useless image data can be omitted and the record size of data can be stopped. Consequently, the storage capacity of the data in the record means 10 can be used effectively.

[0062] In addition, although voice data while preparing a voice storage area in a part of image memory 6 and pressing the shutter key there like the gestalt of the 3rd operation was memorized, an image memory 6 prepares the memory for voice independently, and you may make it store voice data temporarily also in the gestalt of this operation at it. Moreover, you may be the configuration that voice data is not multiplexed by image data, but makes the part and the memory for voice prepared independently of an image memory 6 correspond to image data, and is recorded. Moreover, the same is said of each setup time, such as animation incorporation spacing.

[0063] Moreover, it can also be performed as follows. for example, default image data (still picture data --), such as natural drawing which formed separately the image ROM which memorizes image data, and was prepared there in advance, and a pattern image of the other arbitration any of a video data are

sufficient, and it does not matter even if it is plurality. While making it memorize or memorizing the above-mentioned default image data in record means 10 grade When the distinction result of step SG14 of the key processing mentioned above is NO and the timer-interruption processing in every 0.2 seconds is not permitted The default image data memorized by said image ROM etc. is read, and it can replace with the image data which picturized it, can memorize to an image memory 6, and can consider as the configuration which voice data is made to multiplex or correspond to the default image data, and is recorded on the record means 10. In that case, voice is recordable with an always effective image. Furthermore, if the photography person enables it to set up the existence of an activity of the above-mentioned default image data in advance, user-friendliness will improve. Moreover, when establishing the field which memorizes default image data in a part of record means 10, the configuration on which a user can make the data of the image of the arbitration chosen from the images which are photoed by beforehand [the image or beforehand] which were photoed and are recorded on them record as default image data by predetermined setting-out actuation (updating), then the one layer user-friendliness of twists improve.

[0064]

[Effect of the Invention] When the time amount on which the image data of a photographic subject was recorded in the data format for still pictures when not exceeding the time amount the actuation duration time in a photography directions means was decided to be in this invention, as explained above, and it decided was exceeded, it was made to be recorded in the data format for animations. Therefore, a photography person only adjusts the time amount which presses a shutter key, and can perform photography by still picture mode, and photography by the cine mode, and the photography of him with the photography mode which a photography person desires is attained, without making complicated actuation give a photography person.

[0065] Moreover, while photography directions actuation of an actuation means was performed, compression of the image data for animation formats was made to start, and there is little image data storage capacity which should be secured, and it was made to end. Therefore, it becomes more recordable [the animation covering long duration].

[0066] Moreover, when it reproduces on the occasion of the display of the recorded image at the time of photography of a photographic subject, the memory for record by recording unnecessary voice data loses useless consumption, and the deployment of the memory for record of it is attained from the ability of record of the voice which is not effective to be prevented. Moreover, according to the situation at the time of photography, effective voice can be recorded with the always photoed image, or an effective image can always be recorded with the voice at the time of photography.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In image recording equipment equipped with the still picture mode which records the image data of the photographic subject picturized with the image pick-up means in the data format for still pictures, and the cine mode recorded in the data format for animations the time check which measures the duration time of the photography directions actuation by actuation means to perform photography directions actuation of directing the image pick-up of a photographic subject, and this actuation means -- with a means this time check -- the image recording equipment characterized by having the means for switching which switches the record format of the image data of the photographic subject picturized with said image pick-up means from said object for still pictures to said animations in connection with

exceeding the time amount the actuation duration time measured by the means was decided to be.
[Claim 2] said time check -- the image recording equipment according to claim 1 characterized by having a data generation means to compress serially the image data of the photographic subject picturized by said image pick-up means in connection with exceeding the time amount the actuation duration time measured by the means was decided to be, and to generate the image data for said animations.

[Claim 3] A voice input means to input the voice reproduced on the occasion of the display of the image data recorded with photography directions actuation of said actuation means, A record means to record on photography directions actuation of said actuation means with the voice inputted into this voice input means, A detection means to detect the input level of the voice in said voice input means, the time check which measures the time amount in the condition of the detection result of this detection means having continued and having exceeded predetermined level -- with a means while the photography directions actuation by said actuation means is continued -- said time check, only when the time amount measured by the means is beyond predetermined time Image recording equipment according to claim 1 or 2 characterized by having the control means which makes the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and makes the voice inputted into said voice input means record on said record means.

[Claim 4] In the image recording equipment which records the image of the photographic subject picturized with the image pick-up means as image data A voice input means to input the voice reproduced on the occasion of the display of the image data recorded with photography directions actuation of an actuation means to perform photography directions actuation of directing the image pick-up of a photographic subject, and this actuation means, A record means to record the voice inputted into this voice input means, and a detection means to detect the input level of the voice in said voice input means, the time check which measures the time amount in the condition of the detection result of this detection means having continued and having exceeded predetermined level -- with a means while the photography directions actuation by said actuation means is continued -- said time check, only when the time amount measured by the means is beyond predetermined time Image recording equipment characterized by having the control means which makes the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and makes the voice inputted into said voice input means record on said record means.

[Claim 5] the inside of the time amount by which photography directions actuation according [said control means] to said actuation means is continued -- said time check -- image-recording equipment 3 characterized by to make the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means correspond, and to make the voice currently prepared beforehand record on said record means when the time amount measured by the means does not reach predetermined die length, or given in four.

[Claim 6] Said control means is image recording equipment 3 characterized by superimposing the voice inputted into said voice input means on the image of the photographic subject picturized with the photography directions actuation by said actuation means, and making it record on said record means, 4, or given in five.

[Claim 7] claim 1 characterized by to have an exposure detection means detect the light exposure at the time of the image pick-up of the photographic subject by said image pick-up means, and for said control means to stop record of said image data accompanying photography directions actuation of said actuation means when the light exposure detected by said exposure detection means has not reached the specified quantity thru/or 6 -- either -- the image-recording equipment of a publication.

[Claim 8] claim 3 characterized by for said control means superimposing the voice inputted into said

voice input means on the image prepared beforehand, and making it record it on said record means when the light exposure detected by said exposure detection means has not reached the specified quantity thru/or 7 -- either -- the image recording equipment of a publication.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera concerning the gestalt of operation of the 1st of this invention.

[Drawing 2] CPU of a control section is the flow chart which shows the key processing performed at fixed spacing in the state of photography standby.

[Drawing 3] CPU of a control section is the flow chart which shows timer interrupt processing performed at fixed spacing in the state of the said photography standby.

[Drawing 4] When shifting to still picture mode with key processing of drawing 2 , they are (a) and the timing chart which shows the digital camera actuation in (b) when shifting to a cine mode.

[Drawing 5] CPU of a control section is the flow chart which shows the key processing performed at fixed spacing in the state of the photography standby concerning the gestalt of operation of the 2nd of this invention.

[Drawing 6] In the gestalt of this operation, CPU of a control section is the flow chart which shows timer interrupt processing performed at fixed spacing.

[Drawing 7] It is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera concerning the gestalt of operation of the 3rd of this invention.

[Drawing 8] In the gestalt of this operation, CPU of a control section is the flow chart which shows the key processing performed at fixed spacing in the state of photography standby.

[Drawing 9] CPU of a control section is the flow chart which shows voice interrupt processing performed at fixed spacing.

[Drawing 10] It is the timing chart which shows the digital camera actuation in the case of shifting to still picture mode with key processing of drawing 8 .

[Drawing 11] It is the timing chart which shows the digital camera actuation in the case of shifting to a cine mode with key processing of drawing 8 .

[Drawing 12] It is the block diagram showing the electric configuration of the digital camera concerning the gestalt of operation of the 4th of this invention.

[Drawing 13] In the gestalt of this operation, CPU of a control section is the flow chart which shows the key processing performed at fixed spacing in the state of photography standby.

[Description of Notations]

1 Digital Camera

2 CCD

6 Image Memory

9 Control Section

10 Record Medium

11 Key Processing Section

21 Digital Camera

22 Voice Input Section

24 Voice Level Detecting Element

31 Digital Camera

32 Light Exposure Judging Hand Part

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-101331

(P2002-101331A)

(43) 公開日 平成14年4月5日(2002.4.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デフォルト(参考)
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	Z 2 H 0 5 4 F 2 H 1 0 4
G 0 3 B 17/48 19/02		G 0 3 B 17/48 19/02	5 C 0 2 2 5 C 0 5 2
H 0 4 N 5/907		H 0 4 N 5/907	B 5 C 0 5 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-291560(P2000-291560)

(22) 出願日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 飯島 達也

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100088100

弁理士 三好 千明

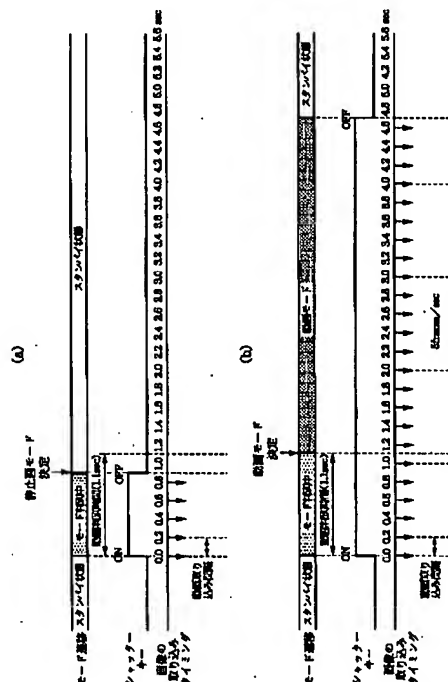
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【課題】 主として、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影を可能とする。

【解決手段】 シャッターキーがONされたら、CCDからの画像の取り込みを開始し、以後それを0.2秒毎に行い、被写体の画像データを画像メモリの独立したエリアに順次蓄えられる。これと同時にモードを判別するためのタイマーをスタートさせる。タイマー値が動画判別時間(1.1秒)に到達する以前にシャッターキーがOFFされたら、撮影モードを静止画モードとして決定し、最初に取り込んだ画像を静止画形式で記録する(図4(a))。逆にシャッターキーが押し続けられ、タイマー値が動画判別時間(1.1秒)を超えたら、撮影モードを動画モードとして決定し、画像メモリに取り込まれている複数の画像データを動画形式で記録する(図4(b))。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段により撮像した被写体の画像データを静止画用のデータ形式で記録する静止画モード、及び動画用のデータ形式で記録する動画モードを備えた画像記録装置において、

被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、

この操作手段による撮影指示操作の継続時間を計測する計時手段と、

この計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段により撮像した被写体の画像データの記録形式を前記静止画用から前記動画用に切り換える切換手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段によって撮像された被写体の画像データを逐次圧縮し、前記動画用の画像データを生成するデータ生成手段を備えたことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、

この音声入力手段に入力した音声を前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録する記録手段と、

前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、

前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたことを特徴とする請求項1又は2記載の画像記録装置。

【請求項4】 撮像手段により撮像した被写体の画像を画像データとして記録する画像記録装置において、被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、

この操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、

この音声入力手段に入力した音声を記録する記録手段と、

前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、

この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、

前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間

に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたことを特徴とする画像記録装置。

【請求項5】 前記制御手段は、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている時間内に、前記計時手段により計測された時間が所定の長さには達しなかったとき、予め用意されている音声を、前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させることを特徴とする3又は4記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記制御手段は、前記音声入力手段に入力した音声を前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に重畳して前記記録手段に記録させることを特徴とする3、4又は5記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記撮像手段による被写体の撮像時における露光量を検出する露出検出手段を備え、

前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記操作手段の撮影指示操作に伴う前記画像データの記録を中止することを特徴とする請求項1乃至6いずれか記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記音声入力手段に入力した音声を予め用意された画像に重畳して前記記録手段に記録させることを特徴とする請求項3乃至7いずれか記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタルカメラ等の画像記録装置に関し、より詳しくは撮影モードの制御に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、CCD等の固体撮像素子を用いて撮像した被写体画像をJPEG等の圧縮処理技術により圧縮し画像データとしてフラッシュメモリ等の記録媒体に記録するデジタルカメラが普及している。また、この種のデジタルカメラにおいては、静止画を記録する静止画モードに加え、連一定時間の動画を記録する動画モードや、さらには静止画又は動画の撮影と同時に音声を記録する音声付き撮影モードを備えたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述したように静止画及び動画モードを有し、複数形式で画像を記録できるデジタルカメラにおいては、撮影者は、記録する画像の種類（静止画や動画）に応じて撮影モードを予め設定しておく必要があるため、事前に設定しておいた撮影モードと異なる撮影モードのシャッターチャン

スが訪れたときには、撮影を開始する直前に撮影モードを変更する必要がある、シャッターチャンスを逃してしまう事態が生じやすいという問題があった。

【0004】また、音声付き撮影モードを有するものにおいては、音声と画像の両方を最良の状態で記録できることが望ましいが、撮影時の状況によっては、音声、画像のどちらか一方しか最良の状態で記録できないことも度々あり、そのような場合には、無用の画像データや音声データを記録することにより記録用のメモリが無駄に消費されるという問題があった。

【0005】本発明は、かかる従来の課題に鑑みてなされたものであり、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影が可能となり、また記録用のメモリの有効利用を可能とする画像記録装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために請求項1の発明にあっては、撮像手段により撮像した被写体の画像データを静止画用のデータ形式で記録する静止画モード、及び動画用のデータ形式で記録する動画モードを備えた画像記録装置において、被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、この操作手段による撮影指示操作の継続時間を計測する計時手段と、この計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段により撮像した被写体の画像データの記録形式を前記静止画用から前記動画用に切り換える切換手段とを備えたものとした。

【0007】かかる構成においては、撮影指示手段における操作継続時間が決められた時間を超えないときには被写体の画像データが静止画用のデータ形式で記録され、また決められた時間を超えたときには動画用のデータ形式で記録される。

【0008】また、請求項2の発明にあっては、前記計時手段により計測された操作継続時間が決められた時間を超えることに伴い、前記撮像手段によって撮像された被写体の画像データを逐次圧縮し、前記動画用の画像データを生成するデータ生成手段を備えたものとした。

【0009】かかる構成においては、操作手段の撮影指示操作が行われている間に、動画形式用の画像データの圧縮が開始されるため、撮影指示操作が行われている間に動画用の画像データを個別に記憶しておく場合に比べ、確保すべき画像データの記憶容量が少なくて済む。

【0010】また、請求項3の発明にあっては、前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力した音声の前記操作手段の撮影指示操作に伴い記録する記録手段と、前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、前記操作手段によ

る撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたものとした。

【0011】かかる構成において、撮影時には、音声入力手段に入力した音声の入力レベルが所定のレベルを超えた状態が所定時間以上であったときだけ音声記録されるため、画像データの表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できる。

【0012】また、請求項4の発明にあっては、撮像手段により撮像した被写体の画像を画像データとして記録する画像記録装置において、被写体の撮像を指示する撮影指示操作を行う操作手段と、この操作手段の撮影指示操作に伴い記録された画像データの表示に際して再生される音声を入力する音声入力手段と、この音声入力手段に入力した音声の記録する記録手段と、前記音声入力手段における音声の入力レベルを検出する検出手段と、この検出手段の検出結果が継続して所定のレベルを超えた状態にある時間を計測する計時手段と、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている間に、前記計時手段により計測された時間が所定時間以上であるときだけ、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させる制御手段とを備えたものとした。

【0013】かかる構成においても、撮影時には、音声入力手段に入力した音声の入力レベルが所定のレベルを超えた状態が所定時間以上であったときだけ音声記録されるため、記録した画像の表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できる。

【0014】また、請求項5の発明にあっては、前記制御手段は、前記操作手段による撮影指示操作が継続されている時間内に、前記計時手段により計測された時間が所定の長さには達しなかったとき、予め用意されている音声を、前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に対応させて前記記録手段に記録させるものとした。かかる構成においては、常に撮影された画像と共に有効な音声を記録することができる。

【0015】また、請求項6の発明にあっては、前記制御手段は、前記音声入力手段に入力した音声の前記操作手段による撮影指示操作に伴い撮像された被写体の画像に重畳して前記記録手段に記録させるものとした。

【0016】また、請求項7の発明にあっては、前記撮像手段による被写体の撮像時における露光量を検出する露出検出手段を備え、前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定量に達していないとき、前記操作手段の撮影指示操作に伴う前記画像データの記録を中止するものとした。かかる構成においては、

撮影時には、無駄な画像データが記録されることがない。

【0017】また、請求項8の発明にあっては、前記制御手段は、前記露出検出手段により検出された露光量が所定値以下であるとき、前記音声入力手段に入力した音声を含め用意された画像に重畳して前記記録手段に記録させるものとした。かかる構成においては、常に撮影時の音声と共に有効な画像を記録することができる。

【0018】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）以下、本発明の一実施の形態を図にしたがって説明する。図1は、本発明の画像記録装置であるデジタルカメラ1の電気的構成を示すブロック図である。

【0019】デジタルカメラ1は、主としてCCD2、CCD制御部3、YUVプロセッサ4、メモリーコントローラ5、画像メモリ6、ビデオエンコーダ7、ビデオ出力部8、制御部9、記録媒体10、キー処理部11から構成されている。

【0020】CCD2は、CCD制御部3で作られるタイミング信号に基づき駆動され、図示しないカメラ本体に設けられたレンズにより結像された被写体像を撮像し、カラー画像信号（アナログ）としてCCD制御部3へ出力する。CCD制御部3は、入力したカラー画像信号をタイミング信号に基づき順次A/D変換し、YUVプロセッサ4に送る。YUVプロセッサ4は、カラー画像の各画素から輝度成分データ（Y）と、2つの色成分データ（Cb、Cr）を作成する。メモリーコントローラ5は、YUVプロセッサ4が作成した3種類の画像データを画像メモリ6に順に蓄えるとともに、撮影待機状態にあるときには、画像メモリ6から第1フィールド、第2フィールドに応じて、1ラインおきのYデータ、Cbデータ、Crデータを読み込み、それを順次ビデオエンコーダ7に送る。

【0021】ビデオエンコーダ7は、メモリーコントローラ5から送られたデータをRGB信号に変換し、ビデオ出力部8に送る。ビデオ出力部8は液晶モジュールを有しており、液晶モジュールには、ビデオエンコーダ7から送られたRGB信号に基づく画像、すなわち撮影待機時にはスルー画像が、また記録画像の再生時には、記録媒体10に記憶されている記録画像が表示される。

【0022】制御部9は、CPU、ROM、RAM等から構成されている。ROMは、CPUにより実行される各種の制御プログラム、及び制御時に使用されるデータ等を格納しており、RAMは、CPUにより実行される各種処理において使用されるワーク領域を有している。CPUは、前記制御プログラム、及びカメラ本体に配設されたシャッターキー、電源キー、モード切替キー等の複数の操作キーを含むキー処理部11から送られるキー入力信号に基づきメモリーコントローラ5の動作を制御する。また、制御部9は、前記シャッターキーが操作された

撮影時には、前記メモリーコントローラ5によって読み込んだ画像データを静止画用（例えばJPEG形式）のデータや、動画用（例えばMPEG形式）のデータに変換し、変換したデータを記録媒体10に記憶する。記録媒体10は、例えばフラッシュメモリ等である。

【0023】次に、かかるデジタルカメラ1の本発明に係る動作を説明する。図2は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャート、図4は、かかる処理に対応するデジタルカメラ1の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【0024】以下、図2に従って説明する。CPUはキー処理動作を開始すると、まずキー処理部11から送られるキー入力信号に基づき、シャッターキーが押されているか否かを判別する（ステップSA1）。シャッターキーが押されていないときには、前回ONフラグが立っているか否かを更に判別し（ステップSA8）、かかる判別の結果もNOであったときには、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押され、ステップSA1の判別結果がYESであったときには、さらに前回ONフラグが立っているか否か、すなわちシャッターキーが押された直後であるか否かを更に判別する（ステップSA2）。ここで、シャッターキーが押された直後であれば、ステップSA3～ステップSA6の「NEW ON処理」を行う。すなわち、まず前回ONフラグをセットし（ステップSA3）、動画判別用のタイマー値をクリアする（ステップSA4）。次に、タイマ割込処理を許可し（ステップSA5）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSA6）。

【0025】前記タイマ割込処理は、図3及び図4に示すように、0.2秒おきにCCD2で撮像した撮影画像の1枚分の画像データを画像メモリ6に取り込む処理（ステップSB1）であって、取り込んだ画像データは、静止画用のデータとして使用するサイズよりも小さな動画用のデータとして、前回の画像を上書きすることなく、画像メモリ6の個別のエリアに格納する。

【0026】この後、シャッターキーが押されていると判別されたとき（ステップSA2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであっても、前回ONフラグが立っており（ステップSA8でYES）、かつ前述した動画判別用のタイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していなければ（ステップSA9でNO）、「ON中処理」として動画判別用タイマーの値をインクリメントする処理を行う（ステップSA7）。つまり、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」が継続されとともに、その間には、図3に示したタイマ割込処理が0.2秒おきに行われることによって、動画用の撮影画像データが画像メモリ6に順次蓄積される。

【0027】しかる後、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSA1がNO、ステップSA8、SA9が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSA10）、図3に示したタイマ割込処理を禁止した後（ステップSA11）、ON中処理でカウントしていたタイマー値が所定の動画判別時間（本実施の形態では、1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSA12）。ここで、図4（a）に示したように、撮影者がシャッターキーを押していた時間が例えば0.9秒であって、動画判別時間を超えていなければ静止画モード処理に移行し（ステップSA12でNO）、図4（b）に示したように、撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が例えば4.7秒であって、動画判別用タイマー値が動画判別時間を超えていれば動画モード処理に移行する（ステップSA12でYES）。

【0028】動画モード処理では、ステップSA6で画像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し（ステップSA13）、サイズ変換した最初の画像データと、前記タイマ割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの（2枚目以降の）画像データを動画形式で記録媒体10に記録する（ステップSA14）。また、静止画モード処理では、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で記録媒体10に記録し（ステップSA15）、処理を終了する。

【0029】したがって、撮影者は、記録画像の種類（静止画と動画）を設定する作業を予め行っていないとしても、シャッターキーを押す時間を調整するだけで、所望する種類の画像を記録することができる。このため、シャッターチャンスが訪れたときには、直ちに撮影を開始するとともに、その時々判断で被写体を静止画として又は動画として記録することが可能である。また、本実施の形態においては、シャッターキーが押された直後に、ステップSA6で、静止画用のサイズで画像メモリ6に取り込んだ最初の1枚分の画像データを、動画モード処理に移行したとき動画用の最初の1枚分のデータとして使用するようにしたことから、動画用の画像データのメモリ領域を、1フレーム分に相当する領域だけ節約することができる。

【0030】（第2の実施の形態）次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。本実施の形態は、図1に示したデジタルカメラ1において、例えば前記制御部9のCPUが比較的高い処理性能を有している場合に関するものである。図5は、制御部9のCPUが一定間隔で実行する他のキー処理を示すフローチャートである。以下、同図に従い本実施の形態におけるデジタルカメラ1の動作を説明する。

【0031】本実施の形態においてもCPUはキー処理

動作を開始すると、まずキー処理部11から送られるキー入力信号に基づき、シャッターキーが押されているか否かを判別する（ステップSC1）。シャッターキーが押されておらず、かつ前回ONフラグが立っていないときには（ステップSC1、ステップSC11が共にNO）、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押された直後には（ステップSC1がYES、ステップSC2がNO）、ステップSC3～ステップSC6の「NEW ON処理」を行う。すなわち、まず前回ONフラグをセットし（ステップSC3）、動画判別用のタイマー値をクリアする（ステップSC4）。次に、後述する0.2秒おきのタイマ割込処理を許可し（ステップSC5）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSC6）。

【0032】この後、シャッターキーが押されていると判別されている間（ステップSC2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであっても、前回ONフラグが立っており（ステップSC11でYES）、かつ動画判別用のタイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していないければ（ステップSC12でNO）、以下の「ON中処理」を行う。「ON中処理」では、まず前記タイマー値をインクリメントした後（ステップSC7）、それが所定の動画判別時間（本実施の形態においても1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSC8）。かかる判別の結果がNOである間には、前述したステップSC5で許可されたタイマ割込処理を行う。本実施の形態においても割込処理の間隔は0.2秒おきであり、図6に示すように、割込時に前記タイマー値が前記動画判別時間を超えていないときには（ステップSD1でNO）、CCD2で撮像した撮影画像の1枚分の画像データを、静止画用のデータとして使用するサイズよりも小さな動画用のデータとして、前回の画像を上書きすることなく、画像メモリ6の個別のエリアに格納する（ステップSD2）。したがって、シャッターキーが押され続けられている間には、その継続時間が動画判別時間を超えるまで、0.2秒おきに動画用の撮影画像データが画像メモリ6に順次蓄積される。なお、この時点までの動作は、第1の実施の形態の場合と実質的に同一である。

【0033】また、「ON中処理」の実行に際して、シャッターキーが押されている時間が動画判別時間を超え、ステップSC8の判別結果がYESになると、まず、ステップSC6で画像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し（ステップSC9）、次に、前記タイマ割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの（2枚目以降の）画像データを圧縮動画形式、例えばMPEG形式で画像メモリ6に記録する（ステップSC10）。なお、

図示したフローチャートには明記しないが、かかるステップSC9及びステップSC10の処理については、前述した「NEW ON処理」を新たに行った後に1回だけ行うものとする。そして、これ以降もシャッターキーが押され続けた場合には、0.2秒おきに行われる図6のタイマ割込処理にけるステップSD1の判別結果がYESとなり、予め画像メモリ6に圧縮動画形式で記録されている圧縮データに、CCD2で撮像した撮影画像の1枚分の新たな画像データを逐次追加する、つまり圧縮データを更新するリアルタイムでの動画記録を行う（ステップSC10）。

【0034】しかる後、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSC1がNO、ステップSC11、SA12が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSC13）、図6のタイマ割込処理を禁止した後（ステップSC14）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（1.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSC15）。ここで、タイマー値、つまり撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が動画判別時間を超えていれば動画モード処理に移行し（ステップSC15でYES）、撮影者がシャッターキーを押していた時間が動画判別時間を超えていなければ静止画モード処理に移行する（ステップSC15でNO）。

【0035】動画モード処理では、所定の動画ヘッダデータを生成するとともに、図6のタイマ割込処理で逐次圧縮記録されていた圧縮データを読み出し、それに生成した動画ヘッダデータを付加して記録媒体10に記録する（ステップSC16）。また、静止画モード処理では、第1の実施の形態と同様、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で記録媒体10に記録し（ステップSC17）、処理を終了する。

【0036】したがって、本実施の形態においても、第1の実施の形態と同様、撮影者は、記録画像の種類（静止画と動画）を設定する作業を予め行っていないと、シャッターキーを押す時間を調整するだけで、所望する種類の画像を記録することができる。しかも、本実施の形態においては、シャッターキーが押されていた時間が動画判別時間を超えた後には、シャッターキーが離されるまでの間に取得した動画を構成する全ての画像データを逐次圧縮して動画データとして画像メモリ6の同一のメモリ領域に記憶させるため、第1の実施の形態のように、動画を構成する全ての画像データを画像メモリ6上に個別に残しておく場合よりも、画像メモリ6に確保すべきメモリ領域が少なくなる。よって、第1の実施の形態に比べると、画像メモリ6の容量を増やすことなく、より長時間に亘る動画を記録することが可能である。

【0037】なお、本実施の形態では、リアルタイムで

の圧縮動画データの生成を制御部9のCPUが行う場合について説明したが、これに限らず、圧縮動画データを生成するための専用の回路やプロセッサを設けた構成としてもよい。また、第1及び第2の実施の形態においては、動画用の画像データの取り込むタイマ割込処理の間隔を0.2秒とし、かつ動画判別時間を1.1秒としたが、これらの時間には任意の時間が設定できる。

【0038】（第3の実施の形態）次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。本実施の形態は、静止画又は動画の撮影と同時に音声进行録する音声付き撮影モードを備えたデジタルカメラに関するものである。

【0039】図7は、本実施の形態に係るデジタルカメラ21の電気的構成を示すブロック図である。このデジタルカメラ21は、静止画及び動画に加えて音声の記録が可能なものであって、音声入力部22、A/D変換部23、音声レベル検出部24、D/A変換部25、音声出力部26を有している。音声入力部22は、図示しないカメラ本体に配置されたマイク等を有しており、カメラ本体周囲の音を収集するとともに、それを音声信号として出力する。A/D変換部23は、音声入力部22の出力信号をデジタル信号に変換し、音声データとして音声レベル検出部24へ出力する。なお、本実施の形態における音声データのサンプリング周波数は20kHzである。音声レベル検出部24は、デジタル信号に変換された音声のレベルを検出するとともに、その検出結果を音声レベル情報として制御部9に送る回路によって構成されている。

【0040】音声レベル検出部24に入力した音声データは、メモリコントローラ5によって画像メモリ6に一時記憶され、その後、制御部9によって、CCD2から取り込まれた画像データと多重化されて記憶媒体10に記録される。制御部9は、必要に応じて記憶媒体10から画像データを読み出すとともに、画像データに多重化された音声データを分離する。D/A変換部25は、制御部9によって分離された音声データを音声信号（アナログ信号）に変換し、音声出力部26へ出力する。音声出力部26は、入力した音声信号を増幅するアンプ、及び増幅後の音声信号を音声に変換し放音するスピーカ等を有している。なお、これ以外については、図1のデジタルカメラ1と同一であるための、同一部分に同一の符号を付すことにより説明を省略する。

【0041】次に、かかるデジタルカメラ21の本発明に係る動作を説明する。図8は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートであり、図10及び図11は、そのキー処理に対応するデジタルカメラ21の動作を説明するためのタイミングチャートである。なお、本実施の形態のキー処理においても、第1の実施の形態と同様、制御部9のCPUは、シャッターキーが押されていた時間が所定の動画判別時間（本実施の形態では3.1秒）を超

えていたと判断した場合には動画モード処理を行い、また動画判別時間を超えていないと判断した場合には静止画モード処理を行う。

【0042】以下、図8に従って説明すると、CPUはキー処理動作の開始に伴い、シャッターキーが押されているか否かを判別し（ステップSE1）、ここでシャッターキーが押されておらず、かつ前回ONフラグが立っていないときには（ステップSE1、ステップSE12が共にNO）、そのまま処理を終了する。一方、撮影者によってシャッターキーが押されており、かつ前回ONフラグが立っていないとき（ステップSE1でYES、ステップSE2でNO）、つまりシャッターキーが押された直後には、ステップSE3～ステップSE10の「NEW ON処理」を行う。かかる処理では、第1の実施の形態と同様に、まず前回ONフラグをセットし、動画判別用のタイマー値をクリアした後、図3で既説した0.2秒おきのタイマ割込処理を許可するとともに、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込む（ステップSE3～ステップSE6）。

【0043】引き続き、CPUは、50μ秒おきの音声割り込み処理（詳細については後述する）を許可して音声入力部22による音声の取り込み（録音動作）を開始するとともに（ステップSE7）、最初の音声データを画像メモリ6の予め割り当てられている所定の音声記憶エリアに取り込んだ後（ステップSE8）、音声多重フラグをクリアし（ステップSE9）、更にレベル継続フラグをクリアする（ステップSE10）。音声多重フラグとレベル継続フラグは、図10及び図11に示したような、音声入力部22のマイクに入力する音声のレベル状態の変化を反映するものであって、レベル継続フラグは、前記音声のレベルが、図10及び図11に破線で示した所定レベル以上となった場合にセットされるフラグ、音声多重フラグは、前記音声のレベルが前記所定レベルを超え、かつその状態が一定の音声多重決定時間（本実施の形態では0.4秒）を超えて継続した場合にセットされるフラグである。

【0044】また、上記「NEW ON処理」の後、シャッターキーが押されていると判別されている間（ステップSE2でYES）、及びシャッターキーが押されていないと判別されたときであっても、前回ONフラグが立っており（ステップSE12でYES）、かつ動画判別用タイマーによりカウントされている時間が所定のチャタリング時間を経過していないければ（ステップSF13でNO）、「ON中処理」として動画判別用タイマーの値をインクリメントする処理を行う（ステップSE11）。つまり、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」が継続されとともに、その間には、前述したステップSE5で許可したタイマ割込処理によって0.2秒おきに画像データの取り込みを行

い、かつステップSE7で許可した音声割り込み処理によって50μ秒おきに音声データの取り込みを行う。

【0045】図9は、前記音声割り込み処理における動作を示すフローチャートであって、音声割り込み処理に際しては、まず音声入力部22に入力しA/D変換部23で変換された音声データを画像メモリ6上の所定の音声記憶エリアに一時記憶した後（ステップSF1）、前述した音声多重フラグが立っているか否かを判別する（ステップSF2）。前述した「NEW ON処理」の直後においては、かかる判別の結果はNOであり、引き続き、音声レベル検出部24によって検出された音声レベル（ステップSF1で取り込んだ音声のレベル）が所定レベル以上であるか否かを判別する（ステップSF3）。ここで所定レベル以上でなければ（ステップSF3でNO）、レベル継続フラグをクリアし、またはクリア状態のまま（ステップSF10）処理を終了する。

【0046】また、割り込み時に音声のレベルが所定レベル以上であり（ステップSF3でYES）、かつレベル継続フラグが立っていないければ（ステップSF4でNO）、レベル継続フラグをセットした後（ステップSF5）、音声レベル判定タイマーの値をクリアする（ステップSF6）。その後、レベル継続フラグが立っている間においては（ステップSF4でYES）、割り込み時に音声レベル判定タイマーの値をインクリメントするとともに（ステップSF7）、そのタイマー値が0.4秒を超えたか否かを判別し（ステップSF8）、それを超えた場合には、音声多重フラグをセットする（ステップSF9）。そして、音声多重フラグを一度セットした後の割り込み時においては、ステップSF2の判別結果がYESとなり、取り込んだ音声データを逐次画像メモリ6上の音声記憶エリアに一時記憶する処理（ステップSF1）だけを繰り返し行う。

【0047】再び図8に戻り、「ON中処理」が継続されている間に、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSE1がNO、ステップSE12、SE13が共にYES）、以下の「NEW OFF処理」を行う。すなわち、前回ONフラグをクリアし（ステップSE14）、図3のタイマ割込処理を禁止し（ステップSE15）、図9の音声割り込み処理を禁止した後（ステップSE16）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（3.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSE17）。ここで、タイマー値、つまり撮影者がシャッターキーを押していた時間（操作継続時間）が動画判別時間を超えていないければ、図10に示したように静止画モード処理に移行し（ステップSE17でNO）、撮影者がシャッターキーを押していた時間が動画判別時間を超えていれば、図11に示したように動画モード処理に移行する（ステップSE17でYES）。

【0048】動画モード処理では、ステップSE6で画

像メモリ6に最初に取り込んだ画像データのサイズを静止画サイズから動画サイズに変換し(ステップSE18)、サイズ変換した最初の画像データと、前記タイム割込処理で初めから動画サイズで格納されている残りの(2枚目以降の)画像データを動画形式で画像メモリ6の所定領域にいったん記録する(ステップSE19)。また、静止画モード処理では、画像メモリ6に最初に取り込んだ静止画サイズの画像データをそのまま静止画形式で画像メモリ6の所定領域にいったん記録する(ステップSE20)。

【0049】さらに、いずれかの形式で画像データを記録した後は、引き続き音声多重フラグが立っているか否かを判別する(ステップSE21)。ここで、音声多重フラグが立っている場合、すなわちシャッターキーが押されている間に所定値レベル以上の音声がある場合、0.4秒を超え継続して入力していた場合には(ステップSE21でYES)、画像メモリ6の音声記憶エリアに記憶されている音声データを読み出すとともに、それを静止画形式または動画形式でいったん記録した画像データに多重化して、最終的な音声付き画像形式で記録手段10に記録する(ステップSE22)。逆に、上記条件を満たさない場合には、画像メモリ6の所定領域にいったん記録したデータをそのまま記録手段10に記録し、処理を終了する。

【0050】したがって、本実施の形態においても、撮影者はシャッターキーを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができる。さらに、撮影者は音声付き、音声なしの2種類の画像記録形式を撮影前に選択しなくとも、音声付きの撮影に適した状況では、音声付きの静止画または動画を撮影することができ、逆に音声なしの撮影に適した状況では、音声なしの静止画または動画を撮影することができる。これによってもシャッターチャンスを逃す頻度を減らすことができる。しかも、音声の入力レベルが前述した条件を満たさないとき、例えば撮影時の音が小さすぎ、再生時に録音内容が聞き取れないようなときには、自動的に音声なし画像形式で記録されるため、無駄な音声データを省略することができ、画像データの記録サイズを抑えることができる。その結果、記録手段10におけるデータの記録容量を有効に使用することができる。

【0051】なお、本実施の形態においては、画像メモリ6の一部に音声記憶エリアを設け、そこにシャッターキーが押されている間の音声データを記憶するようにしたが、画像メモリ6とは別に音声用メモリを設け、それに音声データを一時記憶するようにしてもよい。また、音声データが画像データに多重化されず、画像メモリ6の一部や別に設けられた音声用メモリに画像データに対応させて記録される構成であっても構わない。また、本実施の形態では、動画取り込み間隔を0.2秒、音声取り

込み間隔を50μ秒、動画判別時間を3.1秒、音声多重決定時間を0.4秒としたが、これらの時間には任意の時間が設定できる。

【0052】また、以下のようにすることもできる。例えば、音声データを記憶する音声ROMを別途設け、そこに事前に用意した楽音データ等のデフォルト音声データ(1又は複数)を記憶させておいたり、上記デフォルト音声データを記録手段10等に記憶しておいたりするとともに、前述したキー処理のステップSE21の判別結果がNOであって、音声多重フラグが立っていない場合には、前記音声ROM等に記憶されているデフォルト音声データを画像データに多重化して、最終的に音声付き画像形式で記録手段10に記録する構成とすることができる。その場合には、常に有効な音声付きの静止画または動画を記録することができる。さらには、上記デフォルト音声データの使用の有無を撮影者が事前に設定できるようにしておけば、使い勝手が向上する。また、記録手段10の一部にデフォルト音声データを記憶する領域を設ける場合等においては、使用者が、前記音声入力部22のマイクを用いた所定の録音操作により記録した音声や、または外部から入力した音声のデータを、所定の設定操作によりデフォルト音声データとして記録(更新)させることができる構成とすれば、より一層使い勝手が向上する。

【0053】(第4の実施の形態)次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。本実施の形態も第3の実施の形態と同様、静止画又は動画の撮影と同時に音声を記録する音声付き撮影モードを備えたデジタルカメラに関するものである。

【0054】図12は、本実施の形態に係るデジタルカメラ31の電気的構成を示すブロック図である。以下、第3の実施の形態のデジタルカメラ21(図7)と異なる部分について説明すると、デジタルカメラ31においては前述した音声レベル検出部24が廃止される一方、露光量判定手部32が設けられている。露光量判定手部32は、メモリーコントローラ5から送られた画像データに基づき撮影時に適切な露光量で撮影が行われたかどうかを判定するとともに、その判定結果を露光情報として制御部9に送る回路によって構成されている。なお、これ以外については、図7のデジタルカメラ21と同一であるための、同一部分に同一の符号を付すことにより説明を省略する。また、制御部9のCPUが比較的高い処理性能を有している場合には、前記露光量判定手部32をなくして、制御部9側で独自に前記露光情報を取得する構成とすることができる。

【0055】次に、かかるデジタルカメラ31の本発明に係る動作を説明する。図13は、撮影待機状態にあるとき、制御部9のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。なお、本実施の形態のキー処理においても、第3の実施の形態と同様、制御部9

のCPUは、シャッターキーが押されていた時間が所定の動画判別時間（3.1秒）を超えていたと判断した場合には動画モード処理を行い、また前記動画判別時間を超えていないと判断した場合には静止画モード処理を行う。

【0056】すなわち制御部9のCPUは、前述した実施の形態と同様、撮影者によってシャッターキーが押された直後には（ステップSG1でYES、ステップSG2でNO）、「NEW ON処理」を行う。かかる処理では、まず前回ONフラグをセットし（ステップSG3）、動画判別用のタイマー値をクリアした後（ステップSG4）、露光量判定手続32からの露光情報に基づき露光量が適切か否かを判別する（ステップSG5）。ここで、露光量が適切であれば、そのまま図3で既述した0.2秒おきのタイマ割込処理を許可するとともに（ステップSG6）、最初の1枚分の画像データを静止画用のデータとして使用するサイズで画像メモリ6に取り込んだ後（ステップSG7）、ステップSG8へ進む。逆に、例えば露出が大幅に不足しており露光量が適切でないと判定された場合には（ステップSG5でN

O）、直ちにステップSG8へ進む。
【0057】しかる後、50μ秒おきの音声割り込み処理を許可して音声入力部22による音声の取り込み（録音動作）を開始する（ステップSG8）。なお、本実施の形態における音声割り込み処理は、第3の実施の形態と異なり、音声入力部22に入力しA/D変換部23で変換された音声データを画像メモリ6上の所定の音声記憶エリアに逐次一時記憶する処理（図9のステップSF1の処理）のみである。引き続き、最初の音声データを画像メモリ6の予め割り当てられている所定の音声記憶エリアに取り込んだ後（ステップSG9）、「NEW ON処理」を終了する。

【0058】また、上記「NEW ON処理」の後には、第3の実施の形態と同様の手順で、動画判別用タイマーの値をインクリメントする「ON中処理」を行い（ステップSG10）、シャッターキーが押され続けている間には、かかる「ON中処理」を継続する。その間には、前述したステップSG5の判別結果がYESであった状況下では、0.2秒おきに画像データの取り込みを行い、かつ50μ秒おきに音声データの取り込みを行う。逆にステップSG5の判別結果がNOであった状況下では、50μ秒おきの音声データの取り込みだけを行う。

【0059】その後、「ON中処理」が継続されている間に、撮影者がシャッターキーを押すことをやめると（ステップSG1がNO、ステップSG11、SE12が共にYES）、ステップSG13～SG22の「NEW OFF処理」を行う。まず、前回ONフラグをクリアした後（ステップSG13）、CCD2からの画像取り込みを行っていた場合、つまり0.2秒おきのタイマ割込

処理を許可している場合には（ステップSG14でYES）、まずタイマ割込処理を禁止（画像取り込みを終了）し（ステップSG15）、「ON中処理」でカウントしていたタイマー値が動画判別時間（3.1秒）を超えているか否かを判別する（ステップSG16）。そして、かかる判別の結果に応じて、第3の実施の形態と同様に静止画モードと動画モードとにそれぞれ移行し、静止画または動画のいずれかの形式で画像データを画像メモリ6の所定領域にいったん記録し（ステップSG17～SG19）、ステップSG21へ進む。

【0060】一方、ステップSG14の判別結果がNOであって、0.2秒おきのタイマ割込処理を許可していなかった場合には、ステップSG15～SG19の処理を行わずにそのまま、ステップSG21へ進み、50μ秒おきの音声割り込み処理を禁止（音声データの取り込みを終了）する。しかる後、画像メモリ6の音声記憶エリアに記憶されている音声データを読み出すとともに、それを記録手段10に記録し（ステップSG22）、処理を終了する。このとき、前記音声データは、画像メモリ6に静止画または動画のいずれかの形式の画像データが記録されていれば、その画像データに多重化した状態で記録し、また、上記画像データが記録されていなければ、それを単独で記録する。

【0061】したがって、本実施の形態においても、撮影者はシャッターキーを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができる。さらに、音声付きの撮影モードが選択された状態では、適切な露光量で画像が取り込まれなかったとき、例えば大きく露光量が不足しており、再生時に画像が判読できないようなときには、自動的に音声だけが記録されるため、無駄な画像データの記録を省略することができ、データの記録サイズを抑えることができる。その結果、記録手段10におけるデータの記録容量を有効に使用することができる。

【0062】なお、本実施の形態においても、第3の実施の形態と同様、画像メモリ6の一部に音声記憶エリアを設け、そこにシャッターキーが押されている間の音声データを記憶するようにしたが、画像メモリ6とは別に音声用メモリを設け、それに音声データを一時記憶するようにしてもよい。また、音声データが画像データに多重化されず、画像メモリ6の一部や別に設けられた音声用メモリに画像データに対応させて記録される構成であっても構わない。また、動画取り込み間隔等の各設定時間についても同様である。

【0063】また、以下のようにすることもできる。例えば、画像データを記憶する画像ROMを別途設け、そこに事前に用意した自然画やそれ以外の任意のパターン画像等のデフォルト画像データ（静止画データ、動画データのいずれでもよく、また複数であっても構わない。）を記憶させておいたり、上記デフォルト画像デー

タを記録手段10等に記憶しておいたりするとともに、前述したキー処理のステップSG14の判別結果がNOであって、0.2秒おきのタイマ割込処理を許可していなかった場合には、前記画像ROM等に記憶されているデフォルト画像データを読み出し、それを撮像した画像データに代えて画像メモリ6に記憶し、そのデフォルト画像データに音声データを多重化し、又は対応させて記録手段10に記録する構成とすることができる。その場合には、音声データを常に有効な画像とともに記録することができる。さらには、上記デフォルト画像データの使用の有無を撮影者が事前に設定できるようにしておけば、使い勝手が向上する。また、記録手段10の一部にデフォルト画像データを記憶する領域を設ける場合等においては、使用者が、撮影した画像や事前に撮影され記録されている画像の中から選択した任意の画像のデータを、所定の設定操作によりデフォルト画像データとして記録（更新）させることができる構成とすれば、より一層使い勝手が向上する。

【0064】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、撮影指示手段における操作継続時間が決められた時間を超えないときには被写体の画像データが静止画用のデータ形式で記録され、また決められた時間を超えたときには動画用のデータ形式で記録されるようにした。よって、撮影者はシャッターキーを押す時間を調整するだけで、静止画モードによる撮影と動画モードによる撮影を行うことができ、撮影者に煩雑な操作を行わせることなく撮影者が望む撮影モードでの撮影が可能となる。

【0065】また、操作手段の撮影指示操作が行われている間に、動画形式用の画像データの圧縮を開始させ、確保すべき画像データの記憶容量が少なく済むようにした。よって、より長時間に亘る動画の記録が可能となる。

【0066】また、被写体の撮影時には、記録した画像の表示に際して再生した時に有効でない音声の記録が防止できることから、無用の音声データを記録することによる記録用のメモリが無駄な消費をなくし、記録用のメモリの有効利用が可能となる。また、撮影時の状況に応じて、常に撮影された画像と共に有効な音声を記録したり、常に撮影時の音声と共に有効な画像を記録したりすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図2】撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実

行するキー処理を示すフローチャートである。

【図3】同撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図4】図2のキー処理に伴い、静止画モードに移行する場合（a）と、動画モードに移行する場合（b）におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

【図6】同実施の形態において、制御部のCPUが一定間隔で実行するタイマ割込処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図8】同実施の形態において、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

【図9】制御部のCPUが一定間隔で実行する音声割込処理を示すフローチャートである。

【図10】図8のキー処理に伴い、静止画モードに移行する場合におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

【図11】図8のキー処理に伴い、動画モードに移行する場合におけるデジタルカメラ動作を示すタイミングチャートである。

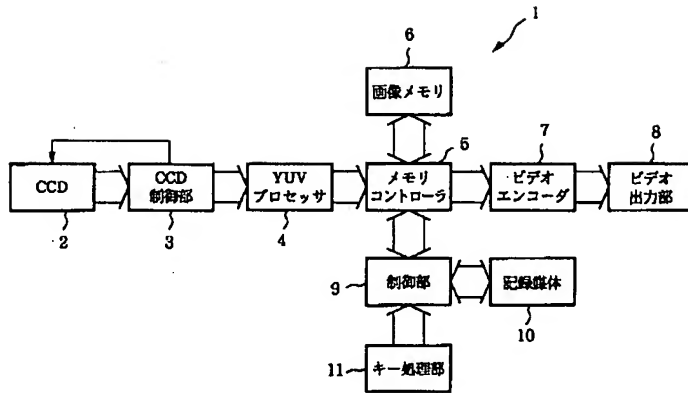
【図12】本発明の第4の実施の形態に係るデジタルカメラの電気的構成を示すブロック図である。

【図13】同実施の形態において、撮影待機状態で制御部のCPUが一定間隔で実行するキー処理を示すフローチャートである。

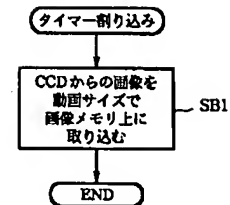
【符号の説明】

- 1 デジタルカメラ
- 2 CCD
- 6 画像メモリ
- 9 制御部
- 10 記録媒体
- 11 キー処理部
- 21 デジタルカメラ
- 22 音声入力部
- 24 音声レベル検出部
- 31 デジタルカメラ
- 32 露光量判定手部

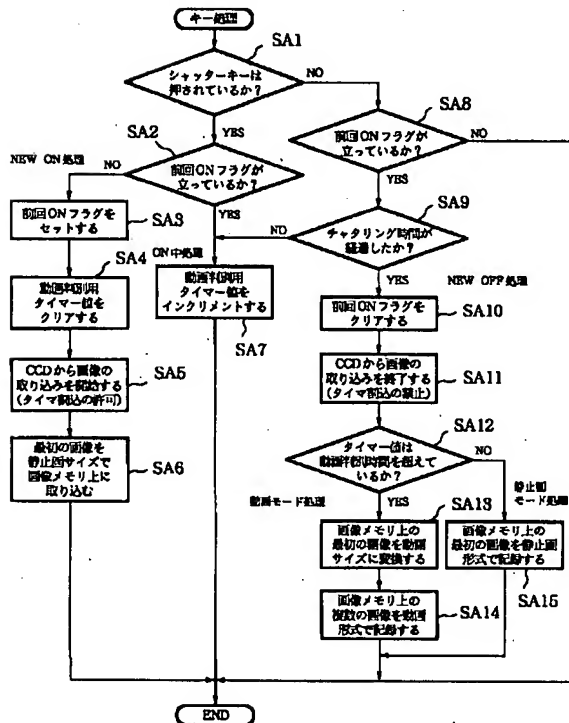
【図1】



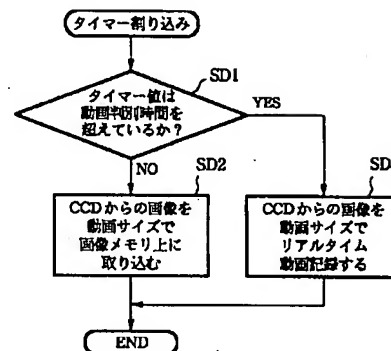
【図3】



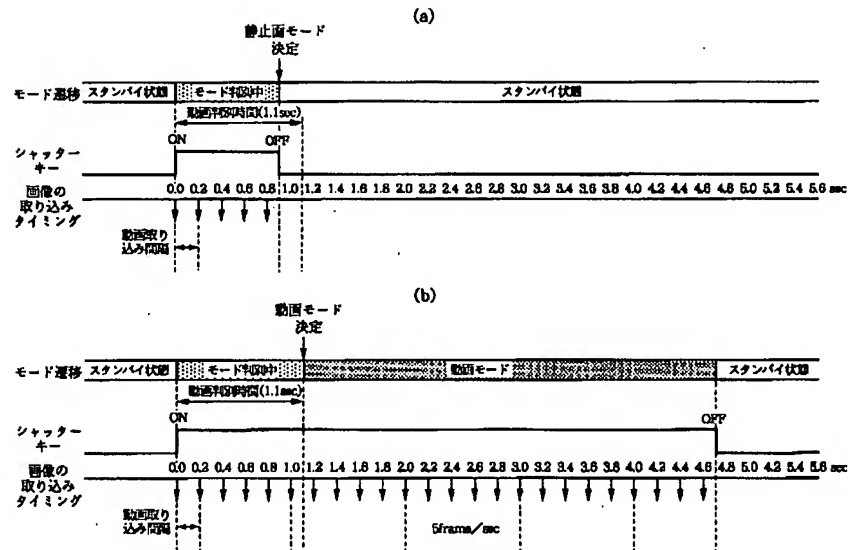
【図2】



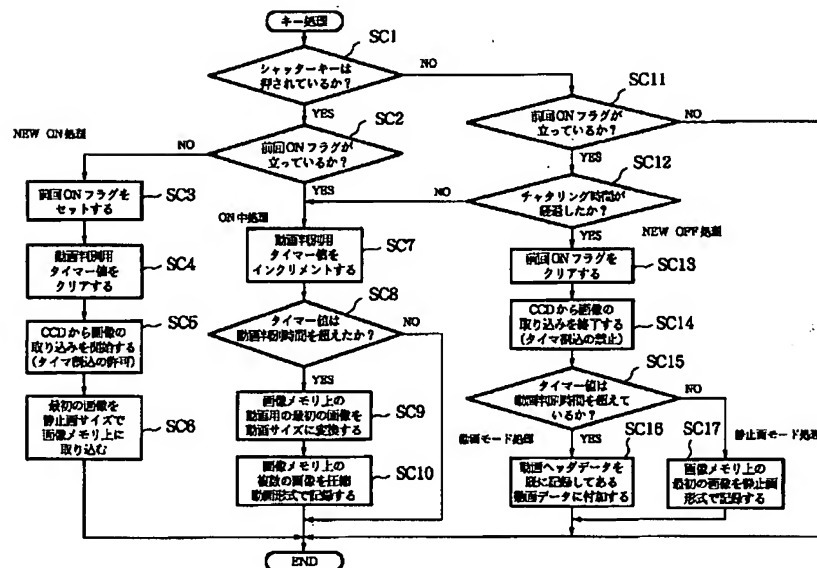
【図6】



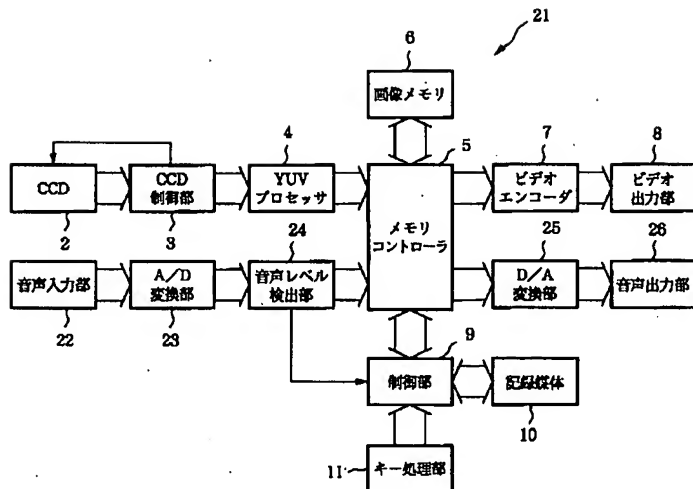
【図4】



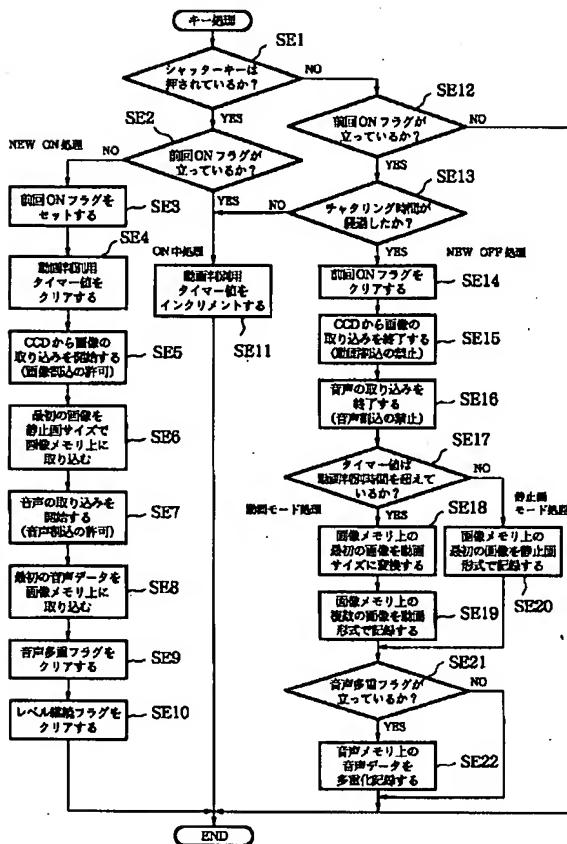
【図5】



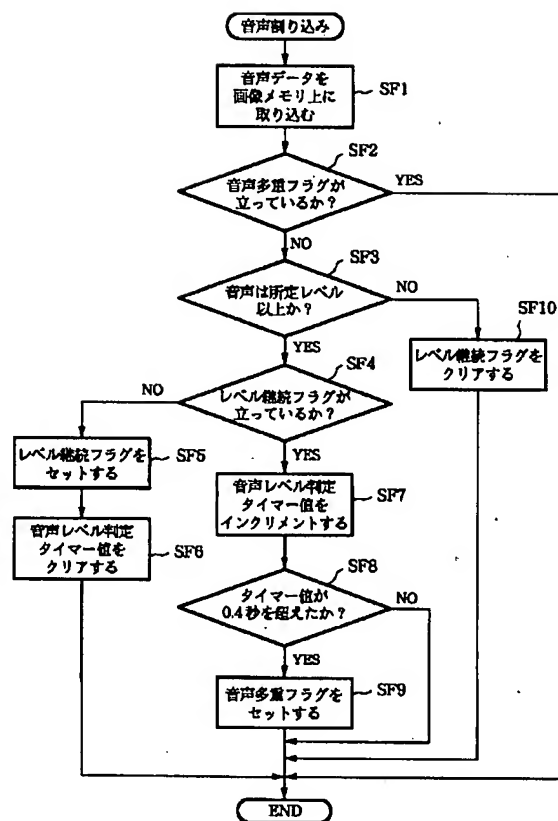
【図7】



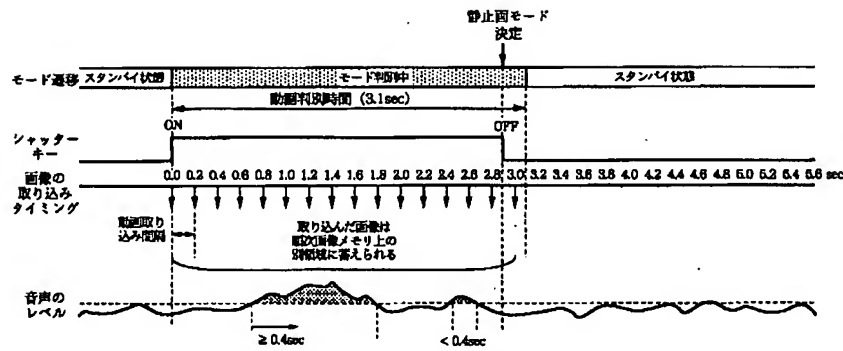
【図8】



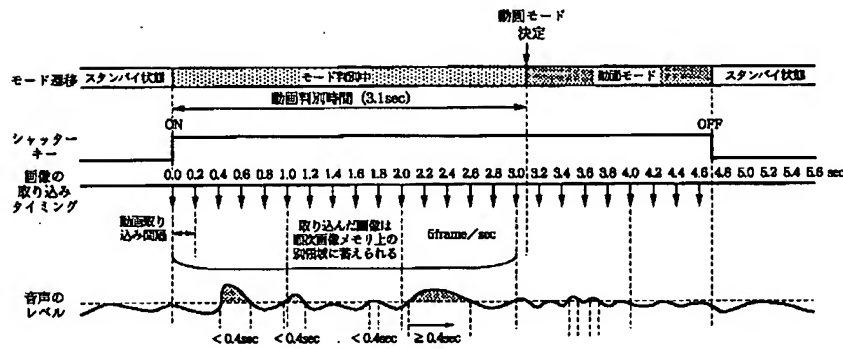
【図9】



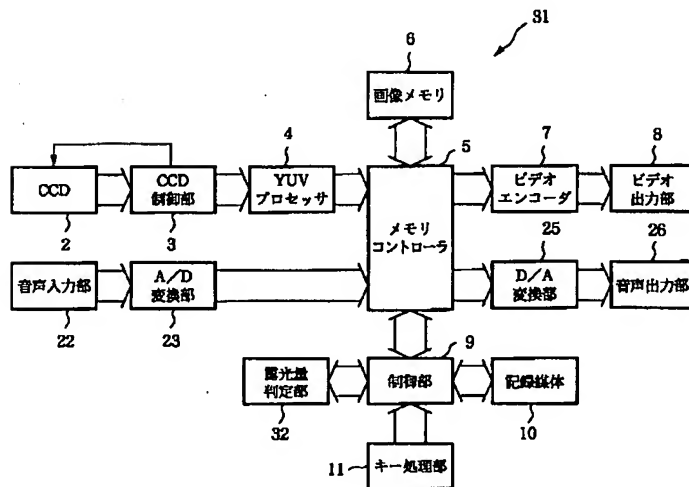
【図10】



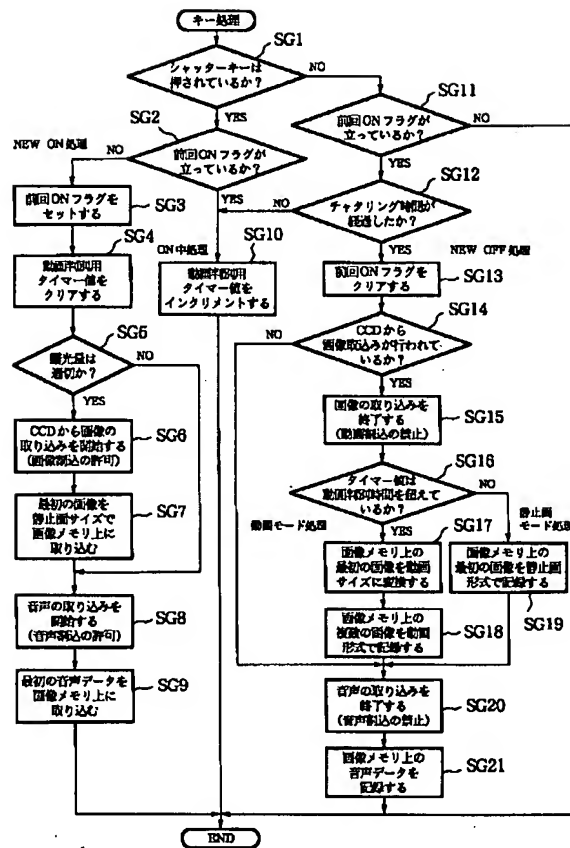
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.7
H04N 5/91

識別記号

FI
H04N 5/91

テ-マコード(参考)

J
C

Fターム(参考) 2H054 AA01

2H104 AA12 AA16

5C022 AA00 AA13 AB01 AB67 AC32

AC52 AC69 AC71 AC72 CA01

5C052 AA17 AB04 CC11 GA01 GB05

GB06 GB07 GD03 GD10 GE04

GF01

5C053 FA07 FA27 GA11 GB11 GB37

HA27 JA22 JA23 KA04 KA21

KA24 KA25 LA01